

# KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

## BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

### YAZILIM LABORATUVARI 1 - 3. Proje

## HARRY POTTER MEMORY MASTER

Tahir Can Yıldız 180201025

[tahircanyildiz@hotmail.com](mailto:tahircanyildiz@hotmail.com)

### Özet

Bu doküman Yazılım Laboratuvarı 1 dersi 3. Projesi için çözümümü açıklamaya yönelik oluşturulmuştur. Dökümanda projenin tanımı, çözüme yönelik yapılan araştırmalar, kullanılan yöntemler, proje hazırlanırken kullanılan geliştirme ortamı ve kod bilgisi gibi programın oluşumunu açıklayan başlıklara yer verilmiştir. Doküman sonunda projemi hazırlarken kullandığım kaynaklar bulunmaktadır.

Görsellerin base64 formatında kullanılması istendiği için hepsini tek tek base64 formatına çevirip bulut sistemine kaydettim. Android Studio üzerinde view binding yapısını kullanarak oluşturduğum fonksiyonları , oluşturduğum uygulama sayfası ile tek tek bağladım. Oluşturduğum Firebase'i tool üzerinden bağlantısını yaptım. Giriş kontrolünü email ile yaptığım için bunun kontrolünü sağlaması gereken SDK'ları da yükledim ve Firebase ile ilgili bütün bağlantıları yaptım.

### 1. Proje Tanımı

Projede bizden istenen; Android Java ya da Kotlin dillerinden birini kullanarak Memory Master benzeri bir mobil uygulama yapmamız isteniyor. Bulut platformunda kısıtlamaya gidilmemiştir. IBM, Google, Azure ve Amazon gibi Cloud platformlarından yararlanılmasına izin verildi. Ben Google Firestore kullandım ve Kotlin dili ile gerçekleştirdim. Proje dokümanında bize oyunda yer alması için 11 Gryffindor, 11 Slytherin, 11 Ravenclaw ve 11 Hufflepuff bünyesindeki büyücüler ve bu büyücülere ait puanlar verildi. Bunları Firebase içinde tek tek kaydettim.

Kod kısmına gelmeden önce uygulamaya görsellik katacak eklemeleri yaptım. Manuel olarak uygulama logosunu ekledim, müzik açma-kapama, not defteri logosu ve kartların kapalı halinin logosunu manuel olarak ekledim. Xml olarak uygulamada yer olacak bütün sayfaların tasarımını tek tek yaptım ve navigation ile hepsini anasayfa üzerindeki seçim ekranı ile bağdaştırdım. Tasarımları manuel olarak yaptıktan sonra her bir seçim için butonlar ekledim ve butonlar için ayrı ayrı classlar içerisinde görevler atayarak projeyi gerçekleştirdim.

## SINIFLAR

Firestore bağlantısını yaptıktan sonra uygulama arayüzü için bütün sayfaları manuel olarak tek tek tasarladım . View Binding işlemi ile bu sayfaların kodlarının bulunacağı classları birbirine bağladım.

### Kart

Bu class içerisinde firebase içinden çekeceğim dataları,firebase içinde tanımladığım şekilde ; ev, evPuan, kartIsim, kartPuan ve base64 olarak çektim.

### Util

Util classı içerisinde bütün kartları ve bu kartların bilgilerini tutabileceğim bir arrayList tanımladım. Bütün her yerden erişebileceğim şekilde tanımladım.

### MainActivity

MainActivity classı içerisinde; uygulamaya ilk giriş yapıldığında gelecek olan arayüzde var olan işlevleri tanımladım. Başlangıçta bir kullanıcı email ile şifresini girip ya kayıt olacak ya giriş yapacak ya da şifemi unuttum diyip yeni şifre tanımlayacağı için, başlangıçta yeni şifre girmesi gereken boxu inabled olarak tanımladım. Şifremi unuttum dediğinde aktif olarak gözükecek. Kullanıcı kayıt olduğunda ya da giriş yaptığında firebase üzerinden kullanıcı kontrolü sağlanarak, hatalı bir giriş olduysa uyarı verecek. Hatalı bir giriş olmadıysa kullanıcının kaydı yapılarak MainActivity2 ekranına geçilecek.

## MainActivity2

MainActivity2 classı içerisinde pek bir kod barınmıyor. Buranın xml kısmında tek ya da çok oyuculu seçenekleri ile bu seçenekler için kolay, orta , zor olarak 3 farklı seçenek oluşturdum. Bütün olayı bu class içerisinde yazmak yerine her bir seçim için ayrı bir Fragment oluşturup hepsini ayrı ayrı tanımladım. Navigation ile bütün fragmentleri bu classa bağladım.

### TekliKolayFragment

Bu class içerisinde firebase içinden çekeceğim dataları,firebase içinde tanımladığım şekilde ; ev, evPuan, kartIsim, kartPuan ve base64 olarak çektim. Tekli ve kolay modda 4 resim yani 2 büyücü yer aldığı için bunları shuffle metodu ile karıştırıp kartlar listesine döngü ile ekleyip tekrar karıştırdım. Bu class içerisinde bir sürü fonksiyon oluşturarak hepsini tanımladım . bu tanımladığım fonksiyonlar bütün seçimlerde ortak olan fonksiyonlardı. MüzikCalar, geriSayim, destroy, finish, onResume, base64toBitmap, kartDagitim gibi fonksiyonları tanımladım.

### TekliOrtaFragment

Bu class içerisinde firebase içinden çekeceğim dataları,firebase içinde tanımladığım şekilde ; ev, evPuan, kartIsim, kartPuan ve base64 olarak çektim. Tekli ve kolay modda 4 resim yani 2 büyücü yer aldığı için bunları shuffle metodu ile karıştırıp kartlar listesine döngü ile ekleyip tekrar karıştırdım. Bu class içerisinde bir sürü fonksiyon oluşturarak hepsini tanımladım . bu tanımladığım

fonksiyonlar bütün seçimlerde ortak olan fonksiyonlardı. MüzikCalar, geriSayim, destroy, finish, kartDagitim onResume, base64toBitmap, gibi fonksiyonları yazdım.

### **TekliZorFragment**

Bu class içerisinde firebase içinden çekeceğim dataları,firebase içinde tanımladığım şekilde ; ev, evPuan, kartIsim, kartPuan ve base64 olarak çektim. Tekli ve kolay modda 4 resim yani 2 büyücü yer aldığı için bunları shuffle metodu ile karıştırıp kartlar listesine döngü ile ekleyip tekrar karıştırdım. Bu class içerisinde bir sürü fonksiyon oluşturarak hepsini tanımladım . bu tanımladığım fonksiyonlar bütün seçimlerde ortak olan fonksiyonlardı. MüzikCalar, geriSayim, destroy, finish, kartDagitim onResume, base64toBitmap, gibi fonksiyonları yazdım.

### **CokluKolayFragment**

Bu class içerisinde firebase içinden çekeceğim dataları,firebase içinde tanımladığım şekilde ; ev, evPuan, kartIsim, kartPuan ve base64 olarak çektim. Tekli ve kolay modda 4 resim yani 2 büyücü yer aldığı için bunları shuffle metodu ile karıştırıp kartlar listesine döngü ile ekleyip tekrar karıştırdım. Bu class içerisinde bir sürü fonksiyon oluşturarak hepsini tanımladım . bu tanımladığım fonksiyonlar bütün seçimlerde ortak olan fonksiyonlardı. MüzikCalar, geriSayim, destroy, finish, kartDagitim onResume, base64toBitmap, gibi fonksiyonları yazdım. Tekli oyuncudaki fonksiyonlardan farklı olarak ikinci bir oyuncu içinde puan ekledim.

### **CokluOrtaFragment**

Bu class içerisinde firebase içinden çekeceğim dataları,firebase içinde tanımladığım şekilde ; ev, evPuan,

kartIsim, kartPuan ve base64 olarak çektim. Tekli ve kolay modda 4 resim yani 2 büyücü yer aldığı için bunları shuffle metodu ile karıştırıp kartlar listesine döngü ile ekleyip tekrar karıştırdım. Bu class içerisinde bir sürü fonksiyon oluşturarak hepsini tanımladım . bu tanımladığım fonksiyonlar bütün seçimlerde ortak olan fonksiyonlardı. MüzikCalar, geriSayim, destroy, finish, kartDagitim onResume, base64toBitmap, gibi fonksiyonları yazdım. Tekli oyuncudaki fonksiyonlardan farklı olarak ikinci bir oyuncu içinde puan ekledim.

### **CokluZorFragment**

Bu class içerisinde firebase içinden çekeceğim dataları,firebase içinde tanımladığım şekilde ; ev, evPuan, kartIsim, kartPuan ve base64 olarak çektim. Tekli ve kolay modda 4 resim yani 2 büyücü yer aldığı için bunları shuffle metodu ile karıştırıp kartlar listesine döngü ile ekleyip tekrar karıştırdım. Bu class içerisinde bir sürü fonksiyon oluşturarak hepsini tanımladım . bu tanımladığım fonksiyonlar bütün seçimlerde ortak olan fonksiyonlardı. MüzikCalar, geriSayim, destroy, finish, kartDagitim onResume, base64toBitmap, gibi fonksiyonları yazdım. Tekli oyuncudaki fonksiyonlardan farklı olarak ikinci bir oyuncu içinde puan ekledim.

## **2. Araştırmalar ve Yöntem**

Projeye proje dokümanında belirtilen isterleri karşılayacak şekilde yazabilmek için yeterli düzeyde bir algorirtma kurmak için uğraştım. Bilgisayarına Android Studio kurduve gerekli JDK sürümlerini yükledim.

Kotlin ile yazılmış benzeri projeleri araştırıp fikir edindim. Benzeri bir masaüstü uygulaması olarak yazılmış Memory Master oyunu buldum ve kodlarını inceleyerek epey fikir sahibi oldum.

#### 4. Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri

- Firestore bağlantısı yaparken devamlı bağlantı hatası alıyordum daha sonrasında kullandığım SDK sürümünü güncelledim.
- Kıyaslama yaparken ters çevirdiğim resimlerde resim ile isim uyuşmazlığı oluyordu. Kart arraylistine kayıt ederken haali işlem yaptığımı fark edip düzelttim.

#### 3. Geliştirme Ortamı

Projemi Windows 11 sistemde, Android Studio ortamında Kotlin dili kullanılarak ve Firebase bulut sistemi kullanılarak gerçekleştirildi.

#### 5. KAYNAKÇA

<https://developer.android.com/guide/fragments>

<https://developer.android.com/guide/navigation>

<https://firebase.google.com/docs/auth>

<https://firebase.google.com/docs/firestore>

<https://github.com/rohanb9/Memory-Game-Android>

<https://github.com/melongbob/MatchingGame>

<https://medium.com/software-development-turkey/android-view-binding-f06b5ba0213a>

